

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-270598

(43)Date of publication of application : 29.11.1986

(51)Int.Cl. F16N 29/00

(21)Application number : 60-109394 (71)Applicant : YASKAWA ELECTRIC MFG CO LTD

(22)Date of filing : 23.05.1985 (72)Inventor : SUEMATSU MASANORI
IMAI TERUAKI

(54) MONITOR DEVICE FOR LUBRICATION OIL AMOUNT

(57)Abstract:

URPOSE: To make it possible to appropriately control the feed amount of lubrication oil, by detecting the flow rate of lubrication oil to be fed, with the use of an integrator, and by comparing the thus detected flow rate with either both of a reference flow rate value and a reference flow rate variation value to obtain a control output.

CONSTITUTION: An integrator 10 integrates an output signal 52 from a sensor section 5 during the period from T to T1, and issues an output signal 53. This signal 53 is greater than a set signal 54 indicating a reference flow rate. Therefore, a deviation signal 50 becomes positive, and a controller 1 delivers an instruction signal 51 to an oil feed device 2 to close, for example, a feed valve, in order to reduce the flow rate so that the deviation signal comes to zero. Accordingly, the flow rate starts to decrease around the time T1 to regulate the valve for supplying lubrication oil to make the deviation signal become zero, thereby it is possible to supply a constant amount of lubrication oil always to a required section.

Cited Document 1 (JP,S61-270598,A)

This invention relates to monitoring device for lubrication oil amount.

Fig.1 is a distribution diagram of the invention.

Fig.2 and Fig.3 are wave patterns for each part of fig.1.

Sensor 5 gains electrical signal 52 as shown in fig.2(b) by detecting the height of the wave of the lubricant oil in oil supply route 3. Oil supply route 3 is formed by the clear material, such as vinyl and glass.

The following is the function of the embodiment. From T0 to T1 (fig.3), the lubricant oil flows normally, and from T2 to T3, the lubricant oil does not flow normally because of the foreign material in oil supply route 3.

Firstly, integrator 10 outputs the output-signal 53 (fig.3a) by integrating output signal 52 of sensor part 5 between T0-T1. Because this output-signal 53 is bigger than set-signal 54, controller 1 transfers the command signal 51 as shown in fig.3(d) to close the supply-valve to decrease the flow amount of the oil.

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭61-270598

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月29日

F 16 N 29/00

6608-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 潤滑油量監視装置

⑯ 特 願 昭60-109394

⑰ 出 願 昭60(1985)5月23日

⑱ 発 明 者 大 松 正 典 北九州市八幡西区大字藤田2346番地 株式会社安川電機製作所内

⑲ 発 明 者 今 井 輝 昭 北九州市八幡西区大字藤田2346番地 株式会社安川電機製作所内

⑳ 出 願 人 株式会社安川電機製作所 北九州市八幡西区大字藤田2346番地

㉑ 代 理 人 弁理士 佐藤 一雄 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 潤滑油量監視装置

2. 特許請求の範囲

潤滑油供給路内を空気と共に波状に移動する潤滑油の流量変動をこの潤滑油供給路の一部で検出し電気信号に変換するセンリ部と、このセンリ部の出力電気信号を一定時間積分する積分器と、この積分器の出力と予め定めた流量基準値及び流量変動基準値の少なくとも一方との偏差信号を得てこの偏差信号を制御出力とする比較制御回路とを備えて成る潤滑油量監視装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、潤滑油量監視装置に係り、特に加圧空気によって潤滑油を供給する装置の潤滑油量監視装置に関する。

(発明の技術的背景の問題点)

潤滑油を油滴として供給し、油滴の落下位置に光源と受光器とを設け、油滴がこの光源の光を遮るのを検出して、潤滑油の落下状態を検知するもの知られている(例えば、特開第56

16の3399号公報)。

しかし、この種の装置は、検受部まで送油管中を移送されるオイルミストが途中の配管中で漏れるのを検出できず、また給油量を連続的に検出し、給油量を適正に維持するような制御信号を形成することとできていなかった。

また、この種の従来装置は、間欠的に到来する油滴を検出するものであり、この発明を適用する装置、すなわち加圧空気空室内に間欠的に潤滑油を供給し、供給配管中をほぼ連続して波状に潤滑油が移動して潤滑部分に供給するいわゆるオイルメンブレン装置には適用できない。

(発明の目的)

この発明は、以上の実情に基づいて成されたものであり、潤滑油の給油量の過不足又は変動を

特開2006-270598 (2)

製し、給油量を適正に制御し得る潤滑油供給装置を提供することを目的とする。

(発明の概要)

この目的を達成するため、この発明によれば、積分器を用いて供給する潤滑油の流量を検出し、この検出流量を基準流量値及び基準流量変動値の一方又は双方と比較して制御出力を得るようにする。

(発明の実施例)

以下、添付図面に従ってこの発明の実施例を説明する。各図において同一の符号は同様の対象を示す。

第1図は、この発明の実施例を示す系統図である。

図において、1は制御部、2はオイルアンドエア給油装置、3は潤滑油供給路、4は潤滑油、5はセンリ部、6はセンリ部を構成する光導、7はセンリ部を構成する受光素子、9は電気回路、10は電気回路を構成する積分器、11は流量の基準値を予め設定する基準値設定器、12は比較

器である。

制御部1は、オイルアンドエア給油装置2に指令信号51を送出し、油圧や空気圧の量及び潤滑油のしを供給するタイミング並びにその量を決定制御し、又はその制御を停止する。この各制御部は、要する制御信号51で補正され、又は停止される。

オイルアンドエア給油装置2及び潤滑油供給路3は周知であり、説明は省略する。図において、供給路3の左側が導入口であり、右側が輸出口など潤滑油の供給先である。

センリ部5は、第2図(a)で示すような潤滑油の流れの流量変化を、潤滑油の波面高さの変化として光学的に捕え、第2図(b)で示すような電気信号52を得るものである。従って、例えば光導6は発光ダイオードとし、受光素子7はフォトダイオードとすることができる。また、受光素子7はラインイメージセンリとしてもよい。なお、この様な検出を可能とするため、供給路3のセンリ部5に対向する部分は透明なビニールやア

- 3 -

クリル樹脂などで構成する。

このように、センリ部5は潤滑油の変動する高さを検出するものであるから、光学的なものに限らず機械的その他の手段を用いて構成することもできる。

積分器10は、受光素子7の変動する出力信号52を予め定めた時間積分する。この積分時間は、異常が生じた場合でもそれを検出できる程度に短く、監視に不便が生じない程度に長いものとする。

基準値設定器11は、例えば流量に対応する油圧値54を予め設定しておくものである。この基準値設定器11の出力54と、積分器10の出力53とを比較器12で比較し、制御信号50を形成する。

比較器12は、例えば差動増幅器であり、制御信号50は基準値設定器11の出力54に対する積分器10の出力53の偏差信号となる。この偏差信号50に基づいて制御部1を駆動し、制御部1は、例えば偏差が基準値より大いときは潤滑油の供給量を少なくするように指令信号51を送

- 4 -

出し、また偏差が基準値より小さいときは潤滑油の供給量が多くなるように指令信号51を送出するようにする。また、偏差が極端に大きいときは、制御部1はこれを異常と判断し、警報信号を発生するようにしてよく、またこの警報信号でシステム全体の運転を停止するようにしてもよい。

次に、この実施例の動作を第3図を参照しつつ説明する。第3図は、第1図の電気回路の各部の出力電気信号を示すものである。

潤滑油4の移動による油面(第1図)の変動により、センリ部5が第3図(a)に示すような出力信号52を送出しているとする。すなわち、或る時刻T0から時刻T2までは正常に潤滑油は流れているが、異物が供給路3(第1図)を塞いだことにより時刻T2以降に油量が急激に減少し、時刻T2からT3の間潤滑油の流れはほぼ停止となってしまったが、その後異物の移動によって時刻T3以後減少した潤滑油が流れるようになった、と想定している。

時刻T0～T1で、積分器10はセンリ部5の

- 5 -

- 6 -

特開第61-270598(3)

出力信号52を積分し第3図(b)に示すような出力信号53を出力する。この出力信号53は基準流量を示す設定信号54より大きい。このため、図4(c)に示す燃料信号50は正の電圧信号となり、燃料信号50が零となるように、流量を減少させるべく、制御器1は給油装置2に例えば給油バルブを開めるように、第3図(d)のような指令信号51を送出する。

このため、時刻T1前後から流量は減少し始め(第3図(a))、従って積分器10の出力信号53及び燃料信号50(第3図(b)、(c))も減少する。バルブ開の指令信号51も基準流量に対応するレベル(横軸のレベル)に拘らなくなって減少する。

時刻T2で流量は急減し、積分器10の出力信号53も基準値54をはるかに下回る(第3図(b))、従って、燃料信号50は負の電圧値を示すようになり(第3図(c))、指令信号51はバルブを開けるべく増大する(第3図(d))。

以上のようにして、燃料信号50が零になるよ

うに同流量を供給するバルブを調節するなどして、常に一定の潤滑油を必要部分に供給することができ、また、制御器1で燃料信号50の入きさを監視することにより前述のように警報信号を送出してもよい。

第4図はこの発明の他の実施例を示す。

この実施例は、第1図の実施例の電気回路9に対応するものであり、第1図の流量を検出する系統に加えて、流量変動を検出する系統を備えている。第1図と同様の構成要素の説明は省略する。

流量変動を検出する系統は、積分器10の出力信号53をリニアリングするリニアホールド回路13、この回路13のホールド値55を積分する微分器14、流量変動の許容範囲の限度に対応する電圧値を予め設定した基準値設定器15、微分器14の出力信号56と基準値設定器15の出力信号57とを比較する比較器16、比較器16の出力が一定閾値を超えるときのみ指令信号50を形成する閾値発生器17を備えている。この系統は、サンプルホールド回路13と微分器

- 7 -

- 8 -

14とによって、一定時間内での流量変動を検出し、これを基準値設定器15の流量変動基準値と比較するものである。

比較器16の出力側の閾値発生器17は、前述のように、比較器16の出力燃料信号が許容範囲を超えるときのみ適当な制御信号58を形成するためのものであり、場合によっては燃料信号を直接に制御信号としてもよい。同様の閾値発生器18が流量を検出する系統の比較器12の出力側にも設けられている。

また、この実施例によれば、各系統の形成した制御信号58、59はアンドゲート20を介して制御器1の制御信号60となる。すなわち、流量値と流量変動値とが共に許容範囲外にあるときのみ、修正制御信号60を送出するようにしている。なお、第4図に省略で示したように、アンドゲート20の代わりにオアゲート21を設け、出力信号58、59のいずれか一方を修正制御信号60とするようにすることもできる。

具体的な動作は、前述の実施例と同様であり、

説明は省略する。

(発明の効果)

この発明によれば、以上説明した通り、積分器を用いて供給する潤滑油の流量を検出し、この検出流量を基準流量値及び基準流量変動値の一方又は双方と比較して制御出力を得るようにしたことにより、潤滑油の給油量の過不足又は異常を監視し、給油量を適正に制御し得る潤滑油供給装置を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の実施例の系統図、第2図及び第3図はこの発明の実施例の動作を説明するための第1図の各部の波形図、第4図はこの発明の他の実施例の系統図である。

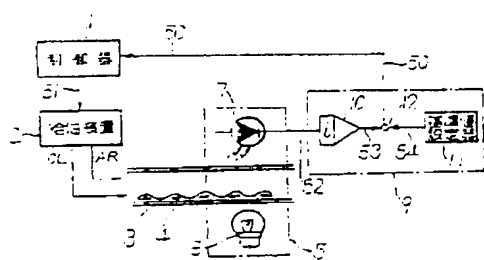
1…制御器、2…オイルアンドエア給油装置、3…潤滑油供給路、4…潤滑油、5…センサ部、10…積分器、11、15…基準値設定器、

- 9 -

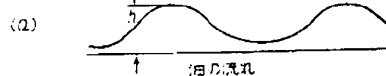
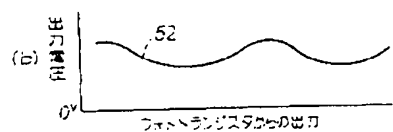
-597-

10 -

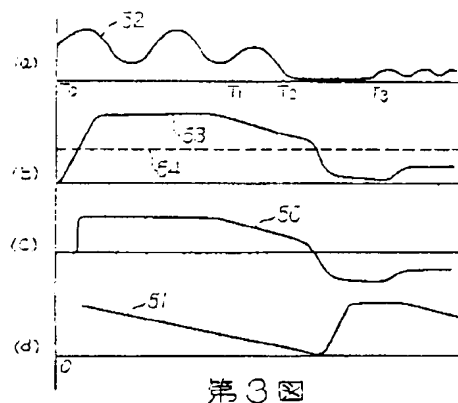
特開昭61-270598(4)



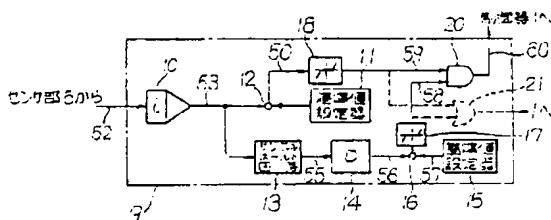
第1図



第2図



第3図



第4図